



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년08월07일
(11) 등록번호 10-2692483
(24) 등록일자 2024년08월01일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60G 17/0165 (2006.01) B60G 17/018 (2006.01)
B60G 17/019 (2006.01) B60T 8/17 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B60G 17/0165 (2013.01)
B60G 17/018 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-0051457
- (22) 출원일자 2019년05월02일
심사청구일자 2022년04월19일
- (65) 공개번호 10-2020-0127408
- (43) 공개일자 2020년11월11일
- (56) 선행기술조사문헌
JP10247299 A*
JP2005014767 A*
JP2007106364 A*
JP2019038415 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아 주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
- (72) 발명자
라은우
경기도 수원시 장안구 하플로46번길 17, 407-307
- (74) 대리인
(유)한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 15 항

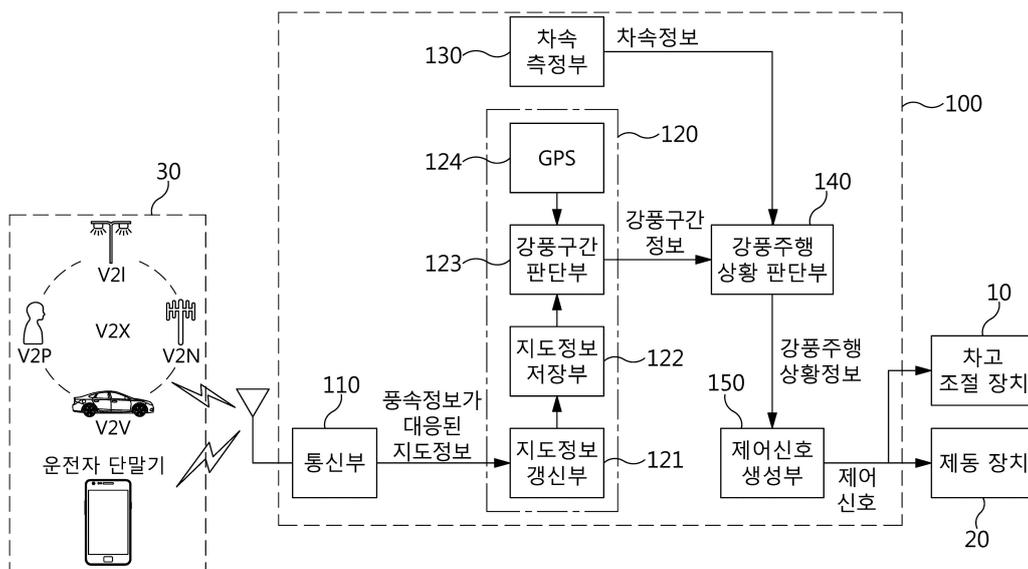
심사관 : 김수형

(54) 발명의 명칭 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치 및 그 방법에 관한 것으로, 본 발명의 실시예에 따른 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치는, 풍속정보가 대응된 지도정보와 차량의 현재 위치정보를 이용하여 현재 위치의 풍속정보를 도출하고, 도출된 상기 풍속정보와 기설정된 기준풍속을 비교함에 따라 강풍구간을 판단하여 강풍구간정보를 생성하기 위한 강풍구간 판단부; 상기 강풍구간정보와 현재 위치의 차속정보를 토대로 강풍주행 상황을 판단하여 강풍주행상황 정보를 생성하기 위한 강풍주행상황 판단부; 및 상기 강풍주행상황 정보에 따라 차고 조절 장치의 제어신호를 생성하기 위한 제어신호 생성부;를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

B60G 17/01933 (2013.01)

B60T 8/17 (2013.01)

B60G 2400/204 (2013.01)

B60G 2500/30 (2013.01)

B60G 2800/22 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

풍속정보가 대응된 지도정보'와 차량의 현재 위치정보를 매칭하여 현재 위치의 풍속정보를 도출하고, 도출된 상기 풍속정보와 기설정된 기준풍속을 비교함에 따라 강풍구간을 판단하여 강풍구간정보를 생성하기 위한 강풍구간 판단부;

상기 강풍구간정보와 현재 위치의 차속정보를 토대로 강풍주행상황을 판단하여 강풍주행상황 정보를 생성하기 위한 강풍주행상황 판단부; 및

상기 강풍주행상황 판단부로부터 전달된 상기 강풍주행상황 정보에 따라 차고 조절 장치의 제어신호를 생성하기 위한 제어신호 생성부; 를 포함하고,

상기 강풍구간정보는, 상기 풍속정보가 기설정된 차량의 현재 위치정보를 기반으로 결정되는 상기 기준풍속 이상일 경우에 강풍구간으로 정의되고

상기 강풍주행상황 정보는, 상기 강풍구간정보를 통해 강풍구간으로 확인되고, 상기 차속정보를 통해 실제 차속이 기설정된 기준차속 이상으로 확인될 경우에 강풍주행상황으로 정의되며,

상기 강풍구간정보는, 상기 풍속정보가 기설정된 위험 기준풍속 이상일 경우에 위험 강풍구간으로 정의되고,

상기 강풍주행상황 정보는, 상기 강풍구간정보를 통해 위험 강풍구간으로 확인되고, 상기 차속정보를 통해 실제 차속이 기설정된 위험 기준차속 이상으로 확인될 경우에, 위험 강풍주행상황으로 정의되며,

상기 강풍주행상황 판단부는 위험 강풍주행상황에 대한 강풍주행상황 정보를 상기 제어신호 생성부로 전달하고, 상기 제어신호 생성부는 상기 위험 강풍주행상황으로 정의된 강풍주행상황 정보에 따라 상기 차량의 제동장치를 제어하여 차량의 차속을 소정의 비율로 감속 운전하는 제어신호를 생성하며,

상기 강풍주행상황 판단부는,

상기 차량의 현재 위치와 상기 차량의 주행경로 상의 강풍구간의 시작 위치 사이의 거리를 고려하여 상기 차고 조절 장치의 차고 조절 수행 시점을 사전에 결정하고, 결정된 차고 조절 수행 시점에 따라 강풍주행상황 정보를 상기 제어신호 생성부로 전송하는 것을 특징으로 하는 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

외부 장치로부터 상기 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 수신하기 위한 통신부;

상기 통신부로부터 전달된 상기 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 갱신하기 위한 지도정보 갱신부; 및

상기 지도정보 갱신부에 의해 갱신된 상기 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 저장하여 상기 강풍구간 판단부에 제공하기 위한 지도정보 저장부;

를 더 포함하는 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 외부 장치는,

V2X 통신망을 통해 정보를 제공하는 V2X 기기, 차량 내부에 장착된 내부 모델을 통해 정보를 제공하는 운전자 단말기 중 적어도 하나인 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 강풍구간정보는,
복수의 기준풍속을 통해 복수의 강풍구간이 정의되는 것인 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1 항에 있어서,
상기 강풍주행상황 정보는,
복수의 기준차속을 통해 복수의 강풍주행상황이 정의되는 것인 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,
상기 강풍주행상황 정보는,
복수의 강풍구간을 통해 복수의 강풍주행상황이 정의되는 것인 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치.

청구항 9

제 7 항 또는 제 8 항에 있어서,
상기 제어신호 생성부는,
상기 복수의 강풍주행상황에 따라 각각의 제어신호를 도출하여 상기 차고 조절 장치로 전송하는 것인 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

제 2 항에 있어서,
상기 지도정보 갱신부, 상기 강풍구간 판단부, 상기 강풍주행상황 판단부 및 상기 제어신호 생성부 중 적어도 하나 이상은,

통합 제어기로 구성되는 것인 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치.

청구항 13

'풍속정보가 대응된 지도정보'와 차량의 현재 위치정보를 매칭하여 현재 위치의 풍속정보를 도출하는 단계;
 도출된 상기 풍속정보와 기설정된 기준풍속을 비교함에 따라 강풍구간을 판단하여 강풍구간정보를 생성하는 단계;
 상기 강풍구간정보와 현재 위치의 차속정보를 토대로 강풍주행상황을 판단하여 강풍주행상황 정보를 생성하는 단계; 및
 상기 강풍주행상황 정보에 따라 차고 조절 장치의 제어신호를 생성하는 단계;를 포함하고,
 상기 강풍구간정보는, 상기 풍속정보가 기설정된 차량의 현재 위치정보를 기반으로 결정되는 상기 기준풍속 이상일 경우에 강풍구간으로 정의되고
 상기 강풍주행상황 정보는, 상기 강풍구간정보를 통해 강풍구간으로 확인되고, 상기 차속정보를 통해 실제 차속이 기설정된 기준차속 이상으로 확인될 경우에 강풍주행상황으로 정의되며,
 상기 강풍구간정보는, 상기 풍속정보가 기설정된 위험 기준풍속 이상일 경우에 위험 강풍구간으로 정의되고,
 상기 강풍주행상황 정보는, 상기 강풍구간정보를 통해 위험 강풍구간으로 확인되고, 상기 차속정보를 통해 실제 차속이 기설정된 위험 기준차속 이상으로 확인될 경우에, 위험 강풍주행상황으로 정의되며,
 상기 차고 조절 장치의 제어신호를 생성하는 단계는, 상기 위험 강풍주행상황으로 정의된 강풍주행상황 정보에 따라 차량의 차속을 소정의 비율로 감속하기 위하여 차량의 제동장치의 제어신호를 생성하며, 상기 차량의 현재 위치와 상기 차량의 주행경로 상의 강풍구간의 시작 위치 사이의 거리를 고려하여 차고 조절 수행 시점을 사전에 결정하고, 결정된 차고 조절 수행 시점에 따라 상기 강풍주행상황 정보를 이용하여 차고 조절장치의 제어신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,
 상기 풍속정보를 도출하기 이전에, 외부 장치로부터 상기 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 수신하는 단계;
 수신된 상기 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 갱신하는 단계; 및
 갱신된 상기 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 저장하여 제공하는 단계;
 를 더 포함하는 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,
 상기 외부 장치는,
 V2X 통신망을 통해 정보를 제공하는 V2X 기기, 차량 내부에 장착된 내부 모뎀을 통해 정보를 제공하는 운전자 단말기 중 적어도 하나인 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 방법.

청구항 16

삭제

청구항 17

제 13 항에 있어서,
 상기 강풍구간정보는,
 복수의 기준풍속을 통해 복수의 강풍구간이 정의되는 것인 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 방법.

청구항 18

삭제

청구항 19

제 13 항에 있어서,
 상기 강풍주행상황 정보는,
 복수의 기준차속을 통해 복수의 강풍주행상황이 정의되는 것인 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 방법.

청구항 20

제 13 항에 있어서,
 상기 강풍주행상황 정보는,
 복수의 강풍구간을 통해 복수의 강풍주행상황이 정의되는 것인 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 방법.

청구항 21

제 19 항 또는 제 20 항에 있어서,
 상기 차고 조절 장치의 제어신호를 생성하는 단계는,
 상기 복수의 강풍주행상황에 따라 각각의 제어신호를 도출하여 상기 차고 조절 장치로 전송하는 것인 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 방법.

청구항 22

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차속과 강풍 구간을 복합적으로 판단하는 강풍 주행 상황을 고려하여 차고 조절 장치 또는 제동 장치를 제어함으로써 차량의 주행 경로에서 바람과 차속에 대한 차고 제어를 통해 조종 안정성과 연비를 향상시키기 위한, 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 차량에서 현가장치(suspension system)라 함은 차축과 프레임을 연결하고, 주행중 노면으로부터 받는 진동과 충격을 흡수하여 승차감과 차량의 안전성을 향상시키는 장치이다.

[0004] 이러한 현가장치는 노면에서의 충격을 완화하기 위하여 상하 방향의 연결이 유연하여야 하고, 휠에 발생하는 구동력, 제동력, 선회시의 원심력등을 이겨낼 수 있는 수평 방향의 연결이 견고해야만 한다.

[0005] 그리고, 현가장치는 기구적으로 구성되는 일체 차축식 현가장치(solid axle suspension), 독립 현가장치

(independent suspension) 및 공압을 이용하는 공기 현가장치[즉, 에어 서스펜션(air suspension)]으로 구분될 수 있다.

- [0006] 이러한 에어 서스펜션은 에어 스프링에 주입되는 공기의 양에 따라 차고 높이를 조절함으로써 탑승객에게 편안한 승차감을 제공하기 위한 차고 높이 조절장치를 구비할 수 있다. 이 경우, 에어 서스펜션 제어 장치는 CAN(Controller Area Network) 통신을 이용해 차고 높이 조절장치를 제어하여 에어 서스펜션의 동작을 제어하게 된다.
- [0007] 에어 서스펜션 제어 장치의 제어로직은 기준차고 유지 제어, 험로 제어, 고속 차고 제어로 크게 구분할 수 있다.
- [0008] 먼저, 에어 서스펜션 제어 장치는 기준차고 유지 제어를 실시할 경우, 현재 차고가 목표 차고를 일정크기 이상 초과할 때 기준 차고 복귀를 위한 차고 제어를 실시한다. 이는 차중 증가하여 기준 차고를 유지할 필요가 있을 경우에 차량의 밸런스 유지를 위해 실시한다.
- [0009] 다음, 에어 서스펜션 제어 장치는 험로 제어를 실시할 경우, 차량이 중저속 이하로 험로를 주행할 때 차량의 차고를 상승시키는 차고 제어를 실시한다. 이는 승차감을 향상시키고 지상고 상승으로 인한 차체 파손을 방지하기 위해 실시한다.
- [0010] 그리고, 에어 서스펜션 제어 장치는 고속 차고 제어를 실시할 경우, 고속 주행을 일정 시간 이상 주행할 때 차량의 차고를 하강시키는 차고 제어를 실시한다. 이는 연비를 저감시키고 조종 안정성을 향상시키기 위해 실시한다.
- [0011] 그런데, 이와 같이 에어 서스펜션 제어 장치를 포함하는 차고 제어 장치는, 차속 조건과 별개로 강풍 구간을 통과할 경우 공력 저항에 대비하는 제어 로직이 마련되어 있지 않다. 즉, 기존에는 차량이 고속 주행시 공력 저항에 대비하여 차고 제어를 실시하는 제어 로직이 마련되어 있으나, 차량이 중저속으로 주행하더라도 강풍에 의한 공력 저항에 대비하여 차고 제어를 실시하는 제어 로직이 마련되어 있지 않다.
- [0012] 따라서, 차고 제어 장치는 차속 조건과 별개로 강풍 구간을 고려하여 차고를 하강시키는 차고 제어를 실시하는 방안이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 미국 등록특허공보 제8185269호 (2012.05.22 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명의 목적은 차속과 강풍 구간을 복합적으로 판단하는 강풍 주행 상황을 고려하여 차고 조절 장치 또는 제동 장치를 제어함으로써 차량의 주행 경로에서 바람과 차속에 대한 차고 제어를 통해 조종 안정성과 연비를 향상시키기 위한, 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치 및 그 방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0017] 본 발명의 실시예에 따른 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치는, '풍속정보가 대응된 지도정보'와 차량의 현재 위치정보를 이용하여 현재 위치의 풍속정보를 도출하고, 도출된 상기 풍속정보와 기설정된 기준풍속을 비교함에 따라 강풍구간을 판단하여 강풍구간정보를 생성하기 위한 강풍구간 판단부; 상기 강풍구간정보와 현재 위치의 차속정보를 토대로 강풍주행상황을 판단하여 강풍주행상황 정보를 생성하기 위한 강풍주행상황 판단부; 및 상기 강풍주행상황 정보에 따라 차고 조절 장치의 제어신호를 생성하기 위한 제어신호 생성부;를 포함할 수 있다.
- [0018] 실시예에 따르면, 외부 장치로부터 상기 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 수신하기 위한 통신부; 상기 통신부로부터 전달된 상기 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 갱신하기 위한 지도정보 갱신부; 및 상기 지도정보 갱신부에 의해 갱신된 상기 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 저장하여 상기 강풍구간 판단부에 제공하기 위한 지도정보

저장부;를 더 포함할 수 있다.

- [0019] 상기 외부 장치는, V2X 통신망을 통해 정보를 제공하는 V2X 기기, 차량 내부에 장착된 내부 모델을 통해 정보를 제공하는 운전자 단말기 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0020] 상기 강풍구간정보는, 상기 풍속정보가 기설정된 기준풍속 이상일 경우에 강풍구간으로 정의되는 것일 수 있다.
- [0021] 상기 강풍구간정보는, 복수의 기준풍속을 통해 복수의 강풍구간이 정의되는 것일 수 있다.
- [0022] 상기 강풍주행상황 정보는, 상기 강풍구간정보를 통해 강풍구간으로 확인되고, 상기 차속정보를 통해 실제 차속이 기설정된 기준차속 이상으로 확인될 경우에, 강풍주행상황으로 정의되는 것일 수 있다.
- [0023] 상기 강풍주행상황 정보는, 복수의 기준차속을 통해 복수의 강풍주행상황이 정의되는 것일 수 있다.
- [0024] 상기 강풍주행상황 정보는, 복수의 강풍구간을 통해 복수의 강풍주행상황이 정의되는 것일 수 있다.
- [0025] 상기 제어신호 생성부는, 상기 복수의 강풍주행상황에 따라 각각의 제어신호를 도출하여 상기 차고 조절 장치로 전송하는 것일 수 있다.
- [0026] 상기 강풍구간정보는, 상기 풍속정보가 기설정된 위험 기준풍속 이상일 경우에 위험 강풍구간으로 정의되고, 상기 강풍주행상황 정보는, 상기 강풍구간정보를 통해 위험 강풍구간으로 확인되고, 상기 차속정보를 통해 실제 차속이 기설정된 위험 기준차속 이상으로 확인될 경우에, 위험 강풍주행상황으로 정의되며, 상기 제어신호 생성부는, 상기 위험 강풍주행상황으로 정의된 강풍주행상황 정보에 따라 상기 차량의 제동장치를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 것일 수 있다.
- [0027] 상기 강풍주행상황 판단부는, 상기 차량의 현재 위치와 상기 차량의 주행경로 상의 강풍구간의 시작 위치 사이의 거리를 고려하여 상기 차고 조절 장치의 차고 조절 수행 시점을 사전에 결정하는 것일 수 있다.
- [0028] 상기 지도정보 갱신부, 상기 강풍구간 판단부, 상기 강풍주행상황 판단부 및 상기 제어신호 생성부 중 적어도 하나 이상은, 통합 제어기로 구성되는 것일 수 있다.
- [0029] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 방법은, '풍속정보가 대응된 지도정보'와 차량의 현재 위치정보를 이용하여 현재 위치의 풍속정보를 도출하는 단계; 도출된 상기 풍속정보와 기설정된 기준풍속을 비교함에 따라 강풍구간을 판단하여 강풍구간정보를 생성하는 단계; 상기 강풍구간정보와 현재 위치의 차속정보를 토대로 강풍주행상황을 판단하여 강풍주행상황 정보를 생성하는 단계; 및 상기 강풍주행상황 정보에 따라 차고 조절 장치의 제어신호를 생성하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0030] 실시예에 따르면, 상기 풍속정보를 도출하기 이전에, 외부 장치로부터 상기 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 수신하는 단계; 수신된 상기 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 갱신하는 단계; 및 갱신된 상기 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 저장하여 제공하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 차고 조절 장치의 제어신호를 생성하는 단계는, 상기 복수의 강풍주행상황에 따라 각각의 제어신호를 도출하여 상기 차고 조절 장치로 전송하는 것일 수 있다.
- [0032] 상기 강풍구간정보는, 상기 풍속정보가 기설정된 위험 기준풍속 이상일 경우에 위험 강풍구간으로 정의되고, 상기 강풍주행상황 정보는, 상기 강풍구간정보를 통해 위험 강풍구간으로 확인되고, 상기 차속정보를 통해 실제 차속이 기설정된 위험 기준차속 이상으로 확인될 경우에, 위험 강풍주행상황으로 정의되며, 상기 차고 조절 장치의 제어신호를 생성하는 단계는, 상기 위험 강풍주행상황이 정의된 강풍주행상황 정보에 따라 상기 차량의 제동장치를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 것일 수 있다.

발명의 효과

- [0034] 본 발명은 차속과 강풍 구간을 복합적으로 판단하는 강풍 주행 상황을 고려하여 차고 조절 장치 또는 제동 장치를 제어함으로써 차량의 주행 경로에서 바람과 차속에 대한 차고 제어를 통해 조종 안정성과 연비를 향상시킬 수 있다.
- [0035] 또한, 본 발명은 바람에 대한 적절한 차고 제어를 통해 연비 효과를 상승시킬 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명은 횡풍에 의한 차량 거동 불안정성을 해소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0038] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치를 나타낸 도면,
- 도 2는 복수의 강풍주행상황에 따른 제어신호 생성 매트릭스를 설명하는 도면,
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 방법을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0039] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참고하여 상세히 설명한다. 다만, 하기의 설명 및 첨부된 도면에서 본 발명의 요지를 흐릴 수 있는 공지 기능 또는 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 또한, 도면 전체에 걸쳐 동일한 구성 요소들은 가능한 한 동일한 도면 부호로 나타내고 있음에 유의하여야 한다.
- [0040] 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위한 용어로 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0041] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0042] 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 본 발명은 첨부한 도면에 그려진 상대적인 크기나 간격에 의해 제한되어지지 않는다.
- [0043] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.
- [0044] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0045] 또한, 명세서에서 사용되는 "부"라는 용어는 소프트웨어, FPGA 또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, "부"는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 "부"는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. "부"는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 "부"는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로 코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 "부"들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 "부"들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 "부"들로 더 분리될 수 있다.
- [0046] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0047] 이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.
- [0048] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치를 나타낸 도면이고, 도 2는 복수의 강풍주행상황에 따른 제어신호 생성 매트릭스를 설명하는 도면이다.
- [0049] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 장치(100)는, 차속과 강풍 구간을 복합적으로 판단하는 강풍 주행 상황을 고려하여 차고 조절 장치(10) 또는 제동 장치(20)를 제어함으로써 차량의 주행 경로에서 바람과 차속에 대한 차고 제어를 통해 조종 안정성과 연비를 향상시킬 수 있다.
- [0050] 이러한 차고 제어 장치(100)는 통신부(110), 네비게이션부(120), 차속 측정부(130), 강풍주행상황 판단부(140),

제어신호 생성부(150)를 포함하되, 네비게이션부(120)는 지도정보 갱신부(121), 지도정보 저장부(122), 강풍구간 판단부(123), GPS(124)를 포함한다.

- [0051] 여기서, 지도정보 갱신부(121), 강풍구간 판단부(123), 강풍주행상황 판단부(140), 제어신호 생성부(150)는 적어도 하나 이상의 프로세서(processor)와 컴퓨터 판독 가능한 명령들을 저장하기 위한 메모리(memory)를 포함할 수 있다. 이들 각각은 적어도 하나 이상의 프로세서에 의해 메모리에 저장된 컴퓨터 판독 가능한 명령들을 실행함으로써, 본 발명의 실시예에 따른 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 방법의 단계들을 수행할 수 있다.
- [0052] 그리고, 지도정보 갱신부(121), 강풍구간 판단부(123), 강풍주행상황 판단부(140), 제어신호 생성부(150) 중 적어도 하나 이상은 통합 제어기로 구성될 수 있다. 여기서, 통합 제어기는 적어도 하나 이상의 프로세서와 컴퓨터 판독 가능한 명령들을 저장하기 위한 메모리를 포함할 수 있다.
- [0053] 이하, 차고 제어 장치(100)의 각 구성요소에 대해 상세하게 설명하기로 한다.
- [0054] 먼저, 통신부(110)는 외부 장치(30)로부터 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 수신하여 네비게이션부(120)로 전달한다.
- [0055] 이러한 외부 장치(30)는 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 직접 생성하여 제공하거나, 간접적으로 전달받아 제공할 수 있다.
- [0056] 여기서, '풍속정보가 대응된 지도정보'는 실시간으로 측정된 풍속세기에 대응된 지도정보, 당일 기상청 정보로부터 확인된 풍속세기에 대응된 지도정보, 강풍 지형(즉, 교량 구간, 산악 구간, 바닷가 구간 등과 같은 지형 특성에 의해 횡풍 또는 전방풍 등의 영향을 받을 수 있는 지형) 및 시간대(즉, 계절과 주야간 특성에 의해 횡풍 또는 전방풍 등의 영향을 받을 수 있는 시간대)에 대응된 지도정보일 수 있다.
- [0057] 그리고, 외부 장치(30)는 V2X(Vehicle to Everything) 통신망을 통해 통신부(110)에 정보를 제공할 수 있는 V2X 기기일 수 있다. 이러한 V2X 기기는 예를 들어, V2V(Vehicle to Vehicle) 방식을 통해 정보를 교환하는 다른 차량, V2I(Vehicle to Infrastructure) 방식을 통해 정보를 교환하는 도로 인프라, V2P(Vehicle to Pedestrian) 방식을 통해 정보를 교환하는 보행자 디바이스, V2N(Vehicle to Network) 방식을 통해 정보를 교환하는 서버 등일 수 있다.
- [0058] 또한, 외부 장치(30)는 차량 내부에 장착된 내부 모듈을 통해 정보를 제공할 수 있는 운전자 단말기일 수 있다. 이러한 운전자 단말기는 무선 통신망을 통해 정보를 교환하는 외부 서버에 접속 가능하되, 소정의 애플리케이션(application)이 미리 탑재될 수 있다.
- [0059] 다음, 네비게이션부(120)는 통신부(110)를 통해 전달받은 '풍속정보가 대응된 지도정보'와 차량의 현재 위치정보를 이용하여 풍속정보를 도출하고, 도출된 풍속정보와 기설정된 기준풍속을 비교함에 따라 강풍구간을 판단하여 강풍구간정보를 생성한다.
- [0060] 전술한 바와 같이, 네비게이션부(120)는 지도정보 갱신부(121), 지도정보 저장부(122), 강풍구간 판단부(123), GPS(124)를 포함하되, 더욱이 통상의 네비게이션 기능을 수행하기 위한 경로설정부(미도시), 디스플레이부(미도시), 음성안내부(미도시) 등을 포함할 수 있다.
- [0061] 구체적으로, 지도정보 갱신부(121)는 통신부(110)를 통해 전달받은 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 지도정보 저장부(122)에 갱신하고, 지도정보 저장부(122)는 '풍속정보가 대응된 지도정보'를 저장하게 된다.
- [0062] 강풍구간 판단부(123)는 지도정보 저장부(122)에 저장된 '풍속정보가 대응된 지도정보'와 GPS(124)를 통해 확인된 차량의 현재 위치정보를 매칭하여 현재 위치의 풍속정보를 도출하고, 도출된 풍속정보와 기설정된 기준풍속을 비교함에 따라 강풍구간인지를 판단하여 강풍구간정보를 생성한다. 이때, 강풍구간 판단부(123)는 강풍구간정보를 강풍주행상황 판단부(140)로 전송한다.
- [0063] 여기서, 강풍구간정보는 차량의 현재 위치정보를 기반으로 결정되는 풍속정보가 기설정된 기준풍속 이상일 경우에 강풍구간으로 정의될 수 있다. 아울러, 강풍구간정보는 강풍구간을 정의함에 있어서, 복수의 기준풍속을 통해 복수의 강풍구간이 정의될 수 있다. 그리고, 강풍구간정보는 풍속정보가 기설정된 위험 기준풍속 이상일 경우 위험 강풍구간으로 정의될 수 있다.
- [0064] 다음, 강풍주행상황 판단부(140)는 네비게이션부(120) 즉, 강풍구간 판단부(123)로부터 전달된 강풍구간정보와 차속 측정부(130)를 통해 전달된 차속정보를 이용하여 강풍주행상황을 판단함에 따라 강풍주행상황 정보를 생성하여 제어신호 생성부(150)로 전달한다. 차속 측정부(130)는 현재 위치의 차속정보를 측정한다.

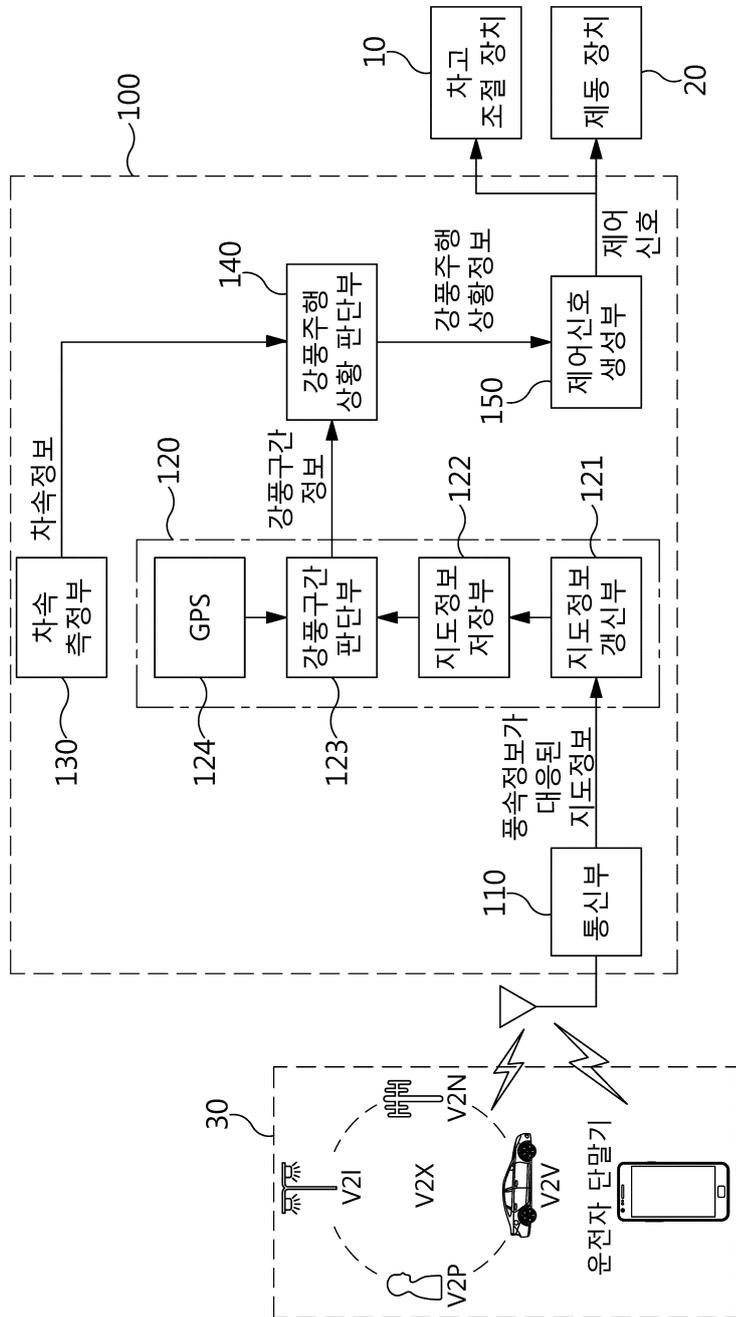
- [0065] 여기서, 강풍주행상황 정보는 강풍구간정보와 차속정보에 관련된 정보로서, 강풍구간정보를 통해 강풍구간으로 확인되고, 차속정보를 통해 실제 차속이 기설정된 기준차속 이상으로 확인될 경우에, 강풍주행상황으로 정의된다.
- [0066] 그리고, 강풍주행상황 정보는 복수의 기준차속을 통해 복수의 강풍주행상황이 정의되고, 복수의 강풍구간을 통해 복수의 강풍주행상황이 정의될 수 있다.
- [0067] 이에 따라, 강풍주행상황 정보는 복수의 기준차속과 복수의 강풍구간에 대한 상호 연관성이 정의된 매트릭스를 이용하여 복수의 강풍주행상황이 정의될 수 있다.
- [0068] 또한, 강풍주행상황 정보는 차량의 실제 차속이 기설정된 위험 기준차속 이상이고, 위험 강풍구간에 해당될 경우에 위험 강풍주행상황으로 정의할 수 있다. 이를 위해, 위험 기준차속과 위험 강풍구간은 미리 설정될 수 있다.
- [0069] 한편, 강풍주행상황 판단부(140)는 차량의 현재 위치와 차량의 주행경로 상의 강풍구간의 시작 위치 사이의 거리를 고려하여 차고 조절 수행 시점을 사전에 결정할 수 있다. 이에 따라, 강풍주행상황 판단부(140)는 결정된 차고 조절 수행 시점에 따라 강풍주행상황 정보를 제어신호 생성부(150)로 전송한다.
- [0070] 다음, 제어신호 생성부(150)는 강풍주행상황 판단부(140)로부터 전달된 강풍주행상황 정보를 이용하여 차고 조절 장치(10)의 제어신호를 생성한다. 즉, 제어신호 생성부(150)는 도 2의 제어신호 생성 매트릭스를 통해 강풍주행상황 정보의 기준차속과 강풍구간에 대응되는 차고 조절 장치(10)의 제어신호를 생성한다.
- [0071] 여기서, 차고 조절 장치(10)는 에어 서스펜션(air suspension), 전동식, 유압식 중 어느 하나일 수 있다.
- [0072] 아울러, 제어신호 생성부(150)는 도 2와 같이 기설정된 제어신호 생성 매트릭스에서 복수의 강풍주행상황 정보에 따라 각각의 제어신호를 도출할 수 있다.
- [0073] 도 2를 참조하면, 제어신호 생성 매트릭스는 복수의 강풍구간과 복수의 기준차속에 대응되는 복수의 강풍주행상황 정보를 나타내고, 복수의 강풍주행상황 정보 각각은 차고 제어 장치(100)를 제어하기 위한 제어값(즉, 제어신호)이 정의된다.
- [0074] 전술한 바와 같이, 강풍구간은 차량의 현재 위치정보를 기반으로 결정되는 풍속정보가 기설정된 기준풍속 이상인 경우에 정의되는 바, 제1 풍속세기 이상일 경우에 정의된다.
- [0075] 그리고, 강풍주행상황은 강풍구간인 제1풍속세기 이상이고, 실제 차속이 기설정된 기준차속 이상인 경우에 정의되는 바, 제1기준차속 이상일 경우에 정의된다. 즉, 도 2의 제어신호 생성 매트릭스에서 복수의 강풍주행상황은 표시영역(A)으로 나타나고, 복수의 강풍구간과 복수의 기준차속에 따라 각각 구분 정의된다.
- [0076] 한편, 강풍구간정보는 풍속정보가 기설정된 위험 기준풍속 이상일 경우에 위험 강풍구간으로 정의되고, 강풍주행상황 정보는 강풍구간정보를 통해 위험 강풍구간으로 확인되고, 차속정보를 통해 실제 차속이 기설정된 위험 기준차속 이상으로 확인될 경우에 위험 강풍주행상황으로 정의된다.
- [0077] 이 경우, 강풍주행상황 판단부(140)는 위험 강풍주행상황에 대한 강풍주행상황 정보를 제어신호 생성부(150)로 전달하고, 제어신호 생성부는 위험 강풍주행상황에 대한 강풍주행상황 정보에 따라 차량의 제동장치를 제어하기 위한 제어신호를 생성한다.
- [0078] 더욱이, 제어신호 생성부(150)는 위험 강풍주행상황에 따라 차량의 제동 장치(20)를 제어하기 위한 제어신호도 생성할 수 있다. 예를 들어, 제동 장치(20)제동 장치(20) 위한 제어신호는 차량의 차속을 소정의 비율(5%, 10% 등)로 감속 운전하는 제어신호일 수 있다.
- [0080] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 강풍 주행 상황을 고려한 차고 제어 방법을 나타낸 도면이다.
- [0081] 먼저, 차고 제어 장치(100)는 '풍속정보가 대응된 지도정보'와 차량의 현재 위치정보를 이용하여 현재 위치의 풍속정보를 도출한다(S201). 이때, 차고 제어 장치(100)는 풍속정보를 도출하기 이전에, 외부 장치로부터 '풍속 정보가 대응된 지도정보'를 수신하고, 업데이트가 필요한 부분을 갱신한 다음 저장하여 제공한다. 여기서, 외부 장치는 V2X 통신망을 통해 정보를 제공하는 V2X 기기, 차량 내부에 장착된 내부 모델을 통해 정보를 제공하는 운전자 단말기 중 적어도 하나이다.
- [0082] 이후, 차고 제어 장치(100)는 풍속정보와 기설정된 기준풍속을 비교함에 따라 강풍구간을 판단하여 강풍구간정보를 생성한다(S202). 여기서, 강풍구간정보는 풍속정보가 기설정된 기준풍속 이상일 경우에 강풍구간으로 정의

140 ; 강풍주행상황 판단부

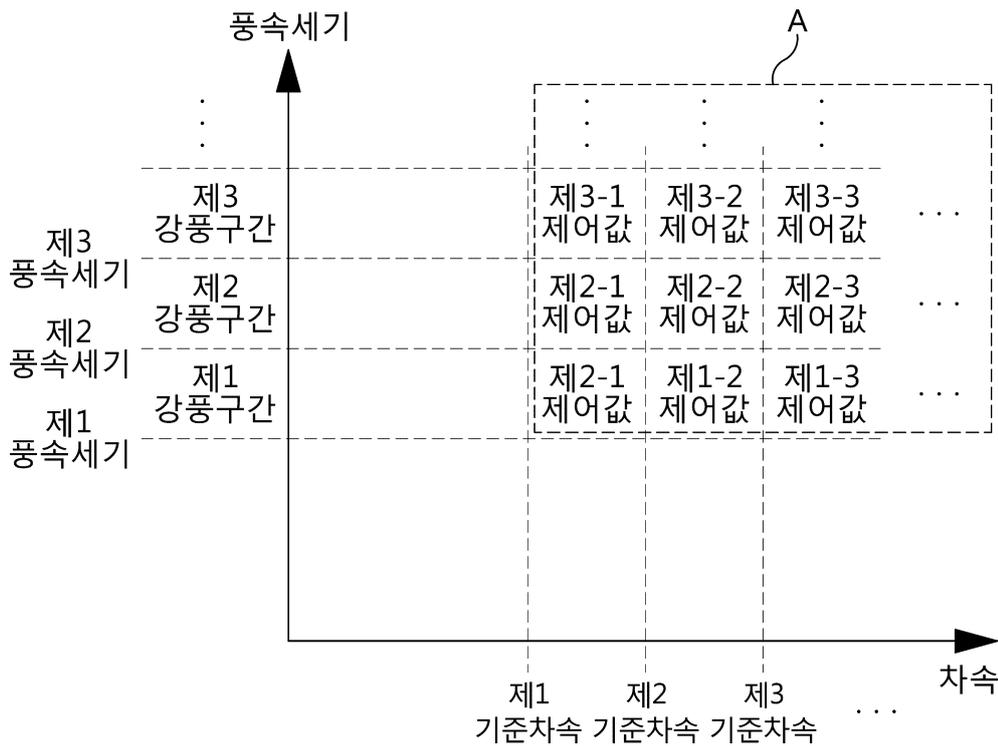
150 ; 제어신호 생성부

도면

도면1



도면2



도면3

